



TITLE:

レポート執筆講座 実験レポート編
<レポート執筆講座 (実験レポート)
>

AUTHOR(S):

大田, 哲郎

CITATION:

大田, 哲郎. レポート執筆講座 実験レポート編<レポート執筆講座 (実験レポート)>. 2019

ISSUE DATE:

2019-06-26

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/252417>

RIGHT:

Learning Support Week

レポート執筆講座 実験レポート編

大田 哲郎

2019年6月26日

学習サポートデスク

Learning
Support
Desk



何がポイントかしら...

なにを書けばいい??



化学合成実験を題材に紹介！

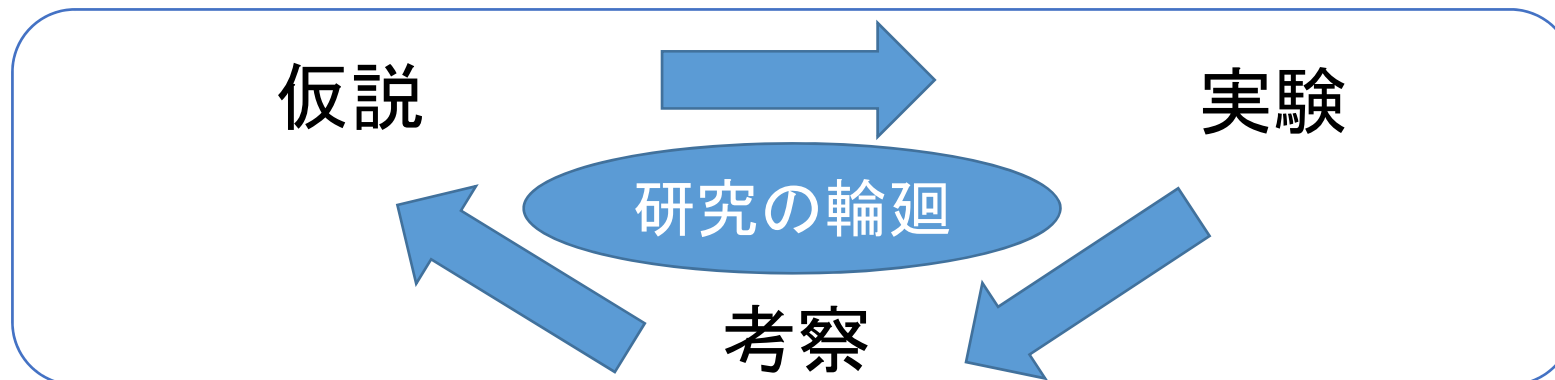
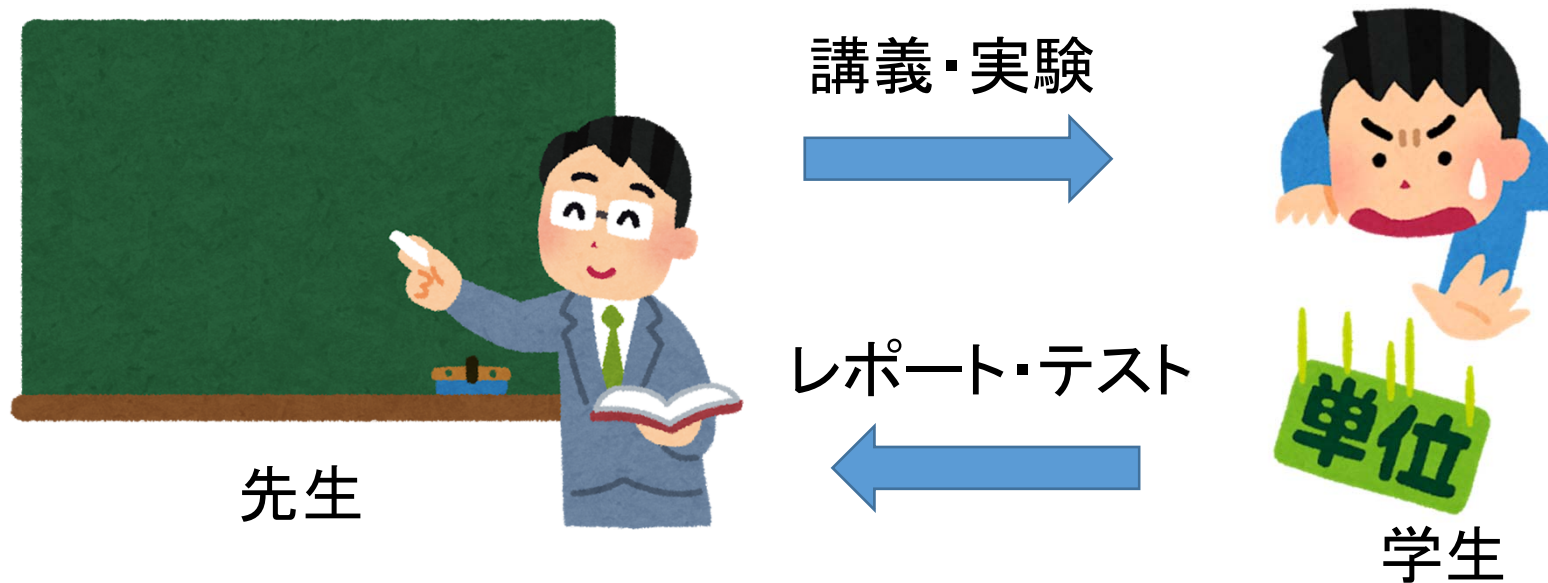
物理・生物レポートにも共通するポイントが盛りだくさん！

今日のコンテンツ

- ・レポートとは？
- ・各論(各パートの内容やポイントについて)
- ・ツールの紹介

レポートを書く上での前提

- ・他人（先生）が読んで理解できる
- ・自身の理解を表現する
- ・将来研究を行う（論文を書く）ためのステップ



レポートの構成

・わかりやすい筋書き = IMRAD

Introduction, Material Method, Result, Discussion

学術論文のひな形

要約

Abstract

導入

Introduction

手法

Material Method

結果

Results

考察

Discussion

参考文献

Reference

レポートのひな形

導入

Introduction

手法

Material Method

結果

Results

考察

Discussion

参考文献

Reference

コンテンツ

原理 背景 先行研究

実験装置・試薬・手順

実験・解析結果

実験・解析解釈

引用文献

目的 Introduction

- ・レポートの方向性を決める

- ・実験の背景、意義、目的
- ・原理(装置や理論についてまとめる)

例 ○○を合成する。 ××を学ぶ。

教育的

自身の理解度を表現

研究(論文)の前段階



- ① **実験の背景**をはっきりさせる
- ② **実験の意義**をはっきりさせる
- ③ **実験の目的**をはっきりさせる

目的 Introduction

例

①現在形で示す

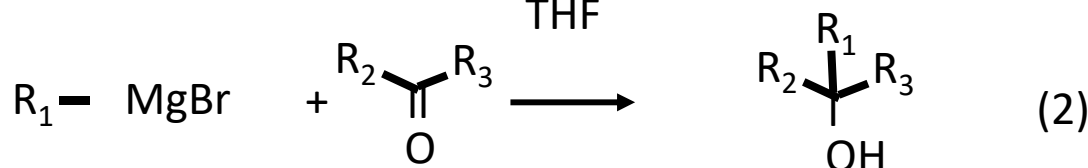
1. 目的 Introduction

△△反応で合成された化合物は立体特異的な構造になることが知られている。

○○の合成において立体制御をすることは◇◇の観点で重要となる。

この実験では△△反応で○○を合成し、××を測定することで立体特異性を評価することを目的とする。

以下に△△反応で○○を生成する際の反応式を示す。



②図表番号をつける

③結果や考察などで用いる式は導出しておく

有機マグネシウムの結晶構造(図1)のように…

④表示した図や表に本文で言及する

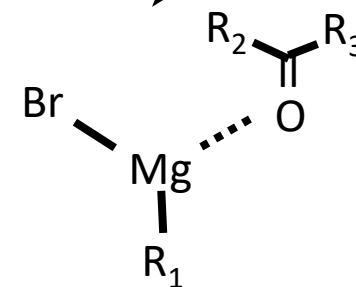


図1 有機マグネシウムの結晶構造

手法 Material Method

・他人が読んで実験を再現できるように書く！

- ・実験器具
- ・試薬（製造元や試薬等級、密度や分子量等基本データ）
- ・操作や観察事項（過去形）

例 Tetrahydrofran(THF) 分子量72.11 g/mol ○○化学 特級

①略語を設定する
(初登場時は正式名称)

②図や絵で整理して伝えると
分かりやすい

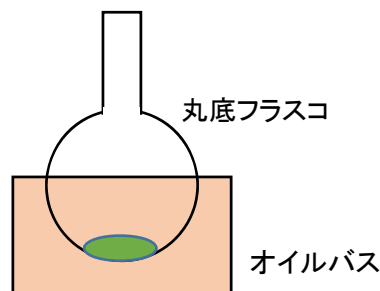


図2 反応装置図

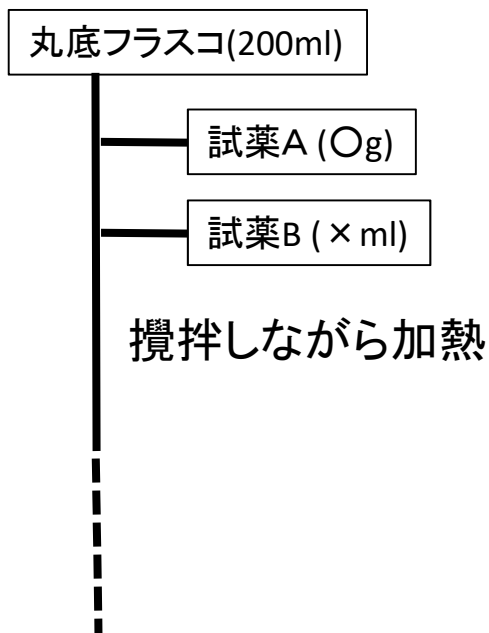


図3 フローチャート

結果 Results

- ・図や表、それらを説明する文章
- ・考察で扱う値の計算(誤差等)

生データ (実験ノート)

サンプル	測定1回目	測定2回目	測定3回目	測定4回目	測定5回目
A	1.05 g	1.21 g	1.11 g	0.83 g	0.93 g
B	1.98 g	1.81 g	1.83 g	1.96 g	1.93 g
C	3.41 g	3.49 g	3.55 g	3.69 g	3.43 g

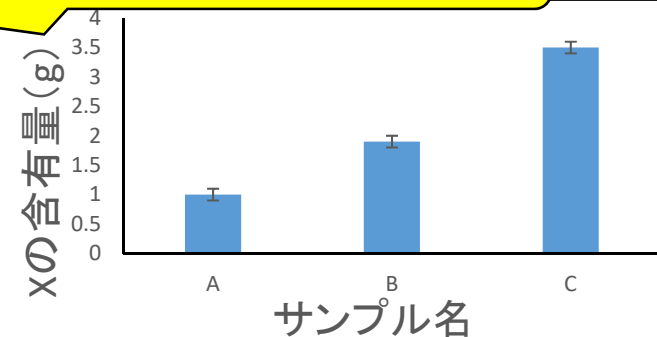
データ処理後

表1. 各サンプルのX含有量

サンプル	YY量 (g \pm SD)
A	1.0 \pm 0.1
B	1.9 \pm 0.1

①単位や軸タイトルを付ける

OR



②図表番号・タイトルを付ける (表は上 図は下)

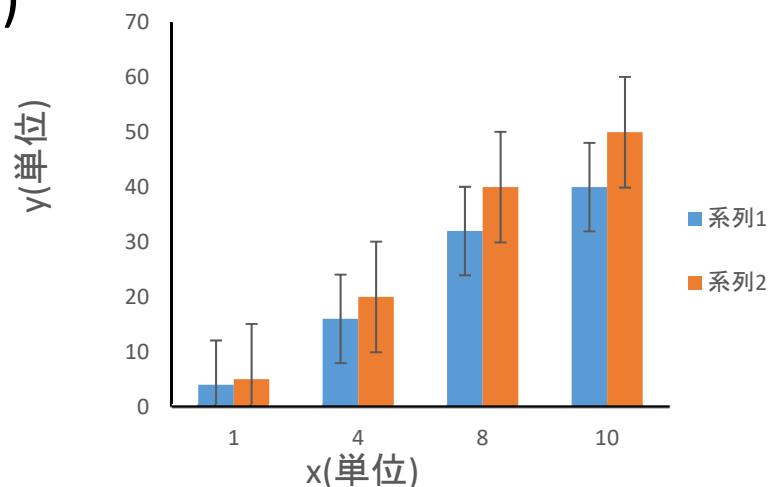
図2. 各サンプルのX含有量の比較
エラーバーは標準誤差を示す

適切なグラフ選び

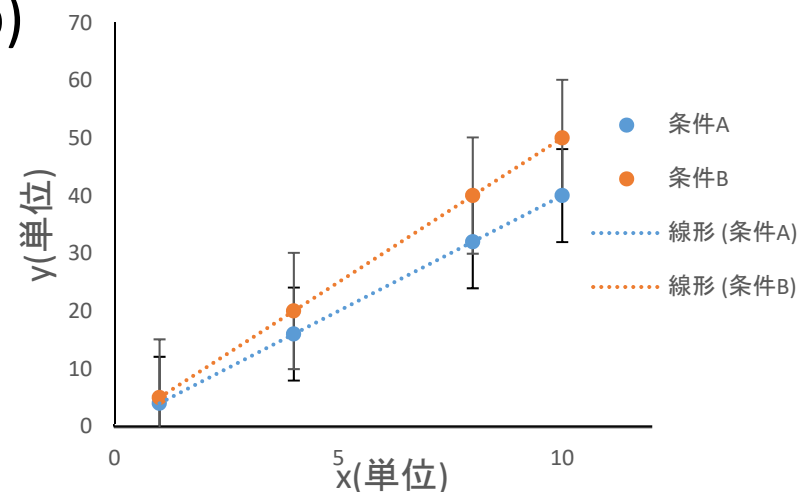
・述べることをグラフで表現する。

Q. 条件A、条件Bともに y は x に比例している。変化率は条件Bの方が大きい。

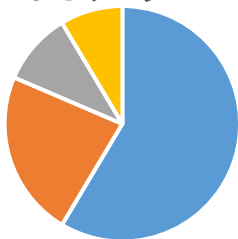
(a)



(b)

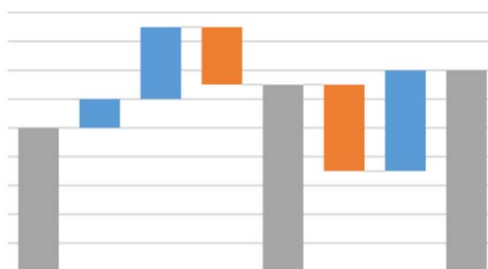


円グラフ



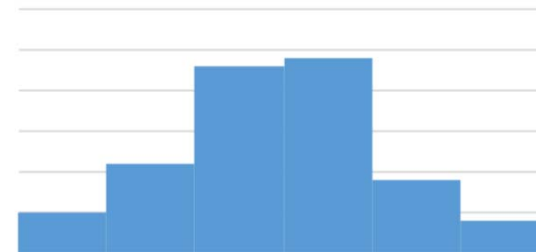
割合を表現

ウォーターフォール



刻々とした変化を表現

ヒストグラム



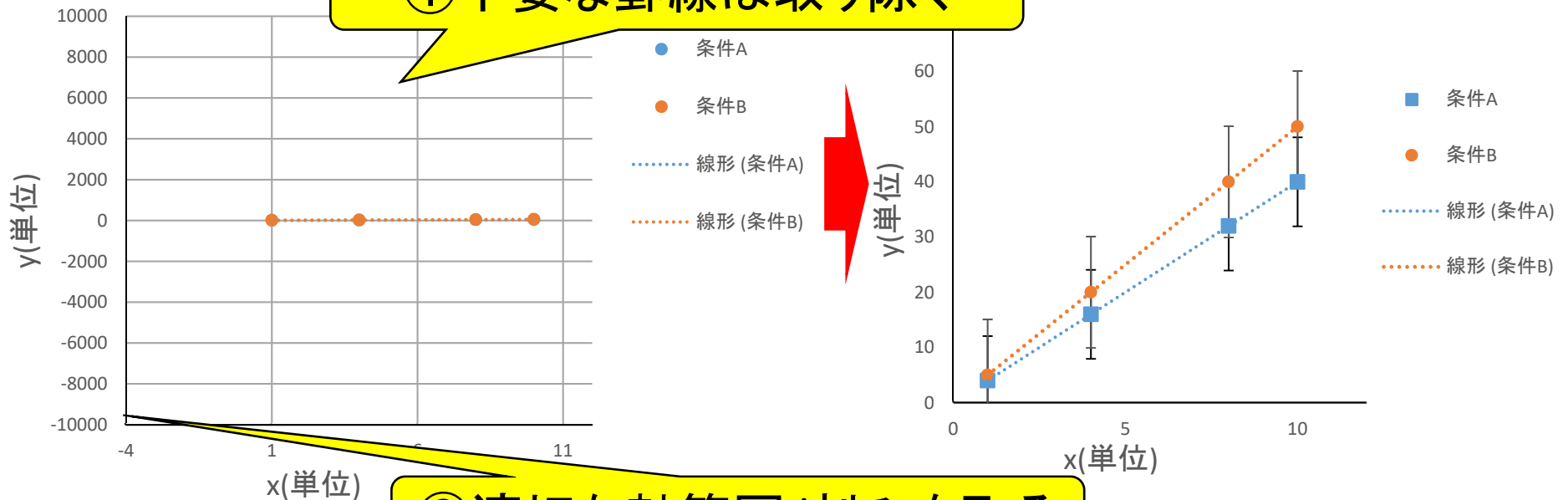
分布を表現

・グラフの特徴にあったグラフ選びをしよう！

データ加工

- ・述べることをグラフで表現する。

① 不要な罫線は取り除く



② 適切な軸範囲/刻みを取る

- ・対数グラフ
 - ・プロットの種別/大きさ etc...
- 図形の書式設定ですべての項目の編集が可能

考察 Discussion

・結果が何を意味してその解釈はどうであるか

○目的に対する答えとその理由

○○な結果が得られたのは△△反応において立体特異的な機構が関与しているからであると考えられた。

○理論と比較

理論値は～～で

実験結果は一致した。
実験結果は一致しなかった。



原因を書く

○誤差の分析

実験誤差は～～で、～～が原因であると考えられた。
～～を～～という手法で改善することが出来ると考えられた。

考察 Discussion

× 分析結果

式(1)を用いて～～を計算したところ～～となった。

→結果に書く

× 個人的な感想・嘆願

～～の手順で観測された溶液の色が綺麗だった。
時間がなく適当になってしまったが単位をください。

→書かない

× ネガティブな表現

実験パートナーのA君が分量を間違えたため…
～～の理論(Abcd,2012)が間違えている。

→書かない

参考文献

- ・正しく引用しないと剽窃や盗用にあたるので注意する

- ・レポート内で言及、引用した文献の一覧

本文

～～だということが知られている。(鈴木、2019)

Abcde ら(2019)は～～を示した。

本の場合： 著者(発行年)本のタイトル 出版社 ページ

参考文献

鈴木 太郎(2019) ○○について、○○出版 p16-20

Abcde, Fghij,...(2019), Journal Title, Volume, 100-200

雑誌の場合： 著者.(発表年). タイトル. 雑誌名, 巻(号), ページ

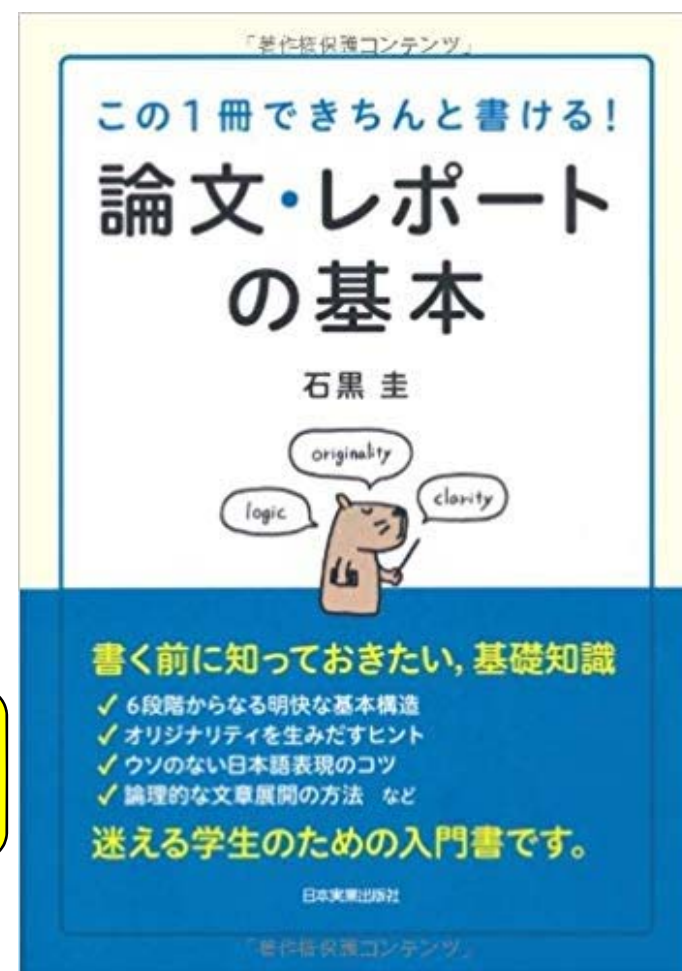
参考文献



Lobban, C. S. and Schefter, M. Successful lab reports- a manual for science students. Cambridge, Cambridge university press.

(訳) 畠山雄二・大森充香. (2011). 実験レポート作成法. 東京, 丸善出版.

ラーニングコモンズ
にあります！



(著) 石黒圭 (2013)
この一冊できちんと書ける！
論文・レポートの基本
東京、日本実業出版社